Leeds Medical Library

# Ueber den Desinfectionswerth des Aethylendiamin-Kresols (Kresolamin) und seine praktische Verwendung in der Dermatologie.

# Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der

**Doktorwürde in der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe**

einer

hohen medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

vorgelegt und von derselben zum Druck genehmigt

**am 10. Dezember 1896**

von

Heinrich Eckstein,

prakt. Arzt aus Freiburg i./B.

BRESLAU.

Schlesische Volkszeitungs-Buchdruckerei.

1896.

Seinem hochverehrten Chef

**Herrn Geheimen Medizinalrath Professor Dr. A. Neisser**

in Dankbarkeit und Verehrung

sowie

Seinen theuren Eltern

in dankbarer Liebe

gewidmet.

(Aus der dermatologischen Universitätsklinik zu Breslau.)

# Ueber den Desinfectionswerth des Aethylendiaminkresols (Kresolamin) und seine praktische Verwendung in der Dermatologie.

## I.

Die ausserordentlich günstigen Resultate, welche die Desinfectionsprüfung der Kresole im Laboratorium ergab, haben dieselben in letzter Zeit auch in praktischer Hinsicht als antiseptische Flüssigkeiten in den Vordergrund treten lassen. Da ferner der Zusatz von Aethylendiamin nach den Untersuchungen von Schäffer den Desinfectionswerth und die Tiefenwirkung von Silbersalzen ganz wesentlich steigert, so lag es nahe, in derselben Weise eine Combination eines Kresols mit dem Aethylendiamin mit Bezug auf die theoretischen Vorzüge auch hinsichtlich seiner praktischen Brauchbarkeit zu prüfen.

In der erwähnten Arbeit hat auch bereits oben genannter Autor diesbezügliche Versuche mit Aethylendiaminkresol[1]) angestellt und sehr günstige Resultate erhalten, sodass er das Mittel als geeignet zur Einführung in die Desinfectionspraxis hält und ferner dasselbe zur therapeutischen Verwendung

[1]) Das Aethylendiaminkresol, neuerdings Kresolamin genannt, wird von der chemischen Fabrik auf Aktien (vormals E. Schering) hergestellt. Aethylendiamin und Trikresol finden sich in dem Präparat in gleicher Concentration.

empfiehlt. Einige diesbezügliche Versuche, welche an unserer Klinik angestellt wurden, werden in der Arbeit kurz erwähnt. Wir haben diese Versuche seit jener Zeit weiter fortgeführt und zwar mit so günstigem Erfolge, dass ich hierüber etwas ausführlicher berichten und zur Nachprüfung der Versuche anregen möchte.

Auf die anfangs erwähnten Vorzüge der Kresole vor anderen Desinfectionsmitteln, namentlich vor denjenigen aus der Phenolreihe insbesondere auf ihre geringe Giftigkeit und Reizwirkung im Verhältniss zur hohen keimtötenden Eigenschaft brauche ich hier des genaueren nicht einzugehen, da in der letzten Zeit hierüber zahlreiche zu gleichen Resultaten gelangende Arbeiten publiciert worden sind. Ich verweise nur auf die bekannten Arbeiten von Laplace, C. Fränkel, Hüppe und aus neuerer Zeit auf die von Scheuerlen, Schürmayer und anderen.

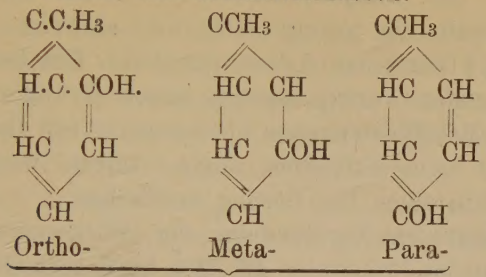
Es kam mir nun darauf an speciell den Nachweis zu liefern, dass unser kombinirtes Präparat wiederum auch den übrigen Kresolen in mancher Beziehung überlegen ist.

Dass das Trikresol auch ohne den Zusatz von Aethylendiamin zu den recht brauchbaren Präparaten unter den Kresolen gehört wird aus den später zu berichtenden Versuchen hervorgehen.

Ueber die Zusammensetzung des Trikresols äussert sich Liebreich in seiner Arbeit über die Darstellung der Kresole mit folgenden Worten: „Wir betrachten dieses neue Product zweifellos als einen grossen Fortschritt, denn es ist nunmehr möglich geworden, dass mit dem Trikresol eine Reihe von Praeparaten constanter Zusammensetzung durch die Aerzte verschrieben und von den Apothekern hergestellt werden kann, die sonst nur als Speciallösungen unter verschiedenen Namen und von unsicherem Gehalt an wirksamer Substanz und unzuverlässiger Nebenwirkung vertrieben werden.

Wie oben bereits angedeutet besteht unser Präparat aus Ortho-, Meta- und Parakresol, ist also ein reines Kresolgemisch, das dadurch gewonnen wurde, dass aus der sogenannten 100% Carbolsäure (das rohe Kresol) das antiseptisch wirk-

same Princip, nämlich erwähnte drei Kresole isolirt wurden. Die Formen derselben sind bekanntermassen:




Kresol.

Nach dem Bericht der chemischen Fabrik stellt Trikresol des ferneren eine wasserhelle, ganz klare Flüssigkeit dar vom specifischen Gewicht 1,042 — 1,049. Es löst sich zu 2,2 — 2,5% klar im Wasser — ein Beweis dafür, dass es ganz frei ist von Neutralöl, Naphthalin etc. Metalle greift Trikresol nicht an, ein Schlüpfrigwerden der Hände wie der Instrumente ist ausgeschlossen. Wäsche wird nicht verfärbt. Eine einprozentige Lösung des Trikresols entspricht nach Fränkel und Gruber einer dreiprozentigen Carbolsäurelösung.

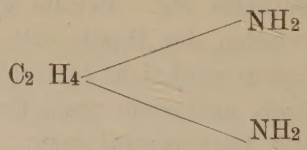
Unser näher zu beschreibendes Präparat, das Kresolamin, stellt nun ein einfaches Gemisch des Trikresols mit dem Aethylendiamin dar und zwar derart, dass unter einer 1% Kresolaminlösung eine Flüssigkeit zu verstehen ist, welche sowohl 1% Trikresol als 1% Aethylendiamin enthält. Es stellt eine farblose, wasserhelle Flüssigkeit von phenolähnlichem Geruch dar, die nach einigem Stehen an der Luft eine hellgelbe Farbe annimmt, ohne indess ihre sonstigen speciell desinficirenden Eigenschaften zu verlieren. Die Reaktion derselben ist alkalisch, entsprechend dem Gehalte an Aethylendiamin. Die Löslichkeit des Kresols wird durch den Zusatz der organischen Base bedeutend erhöht. Nach einer Mittheilung der chemischen Fabrik mischen sich Kresol und Aethylendiamin im Verhältniss von 1: 1,8 mit Wasser in allen Verhältnissen. Ein anderer Vortheil der neuen Lösung besteht darin, dass sie mit eiweisshaltigen Flüssigkeiten und Körpern weniger Gerinnung giebt, als eine entspechende Lösung ohne den Zusatz des Aethylendiamins, wie das aus den später

mitzutheilenden Eigenschaften des Aethylendiamins zu erwarten war. Dass das Aethylendiaminkresol ebenso wie die übrigen Kresolpräparate nur geringe Giftigkeit aufweist, wird bereits in der Schäffer'schen Arbeit erwähnt. Ein ferner nicht zu unterschätzender Vorzug unseres neuen Präparats liegt noch darin, dass Metallinstrumente ebensowenig von ihm angegriffen werden als von Trikresol allein, selbst wenn dieselben 24 Stunden in einer 1% Lösung verbleiben.

Zum besseren Verständniss der Wirkungsweise des in Frage stehenden Präparates sei hier kurz noch Genaueres über Aethylendiamin allein mitgetheilt.

Aethylendiamin ist eine starke organische Base, welche bei der für uns in Betracht kommenden Conzentration weder ätzend noch toxisch wirkt.

Seine chemische Formel lautet:




Im übrigen stellt dasselbe eine klare, farblose Flüssigkeit dar, deren specifisches Gewicht 0,97 beträgt. Der Geruch ist ammoniakähnlich. Im Wasser ist es leicht löslich. Seine Reaktion stark alkalisch. Durch die für die Wirksamkeit des Medikaments bedeutsame Fähigkeit Eiweiss zu lösen, erklären sich die bereits durch Schäffer konstatierten Thatsachen, dass

1. Eiterkörperchen durch eine 2% Aethylendiaminlösung vollständig aufgelöst werden,
2. Blutkörperchen bei Zusatz von 1/2% Aethylendiamin zerstört werden.

Im Anschluss hieran sei vorläufig nur kurz einer weiteren Eigenschaft des Aethylendiamins Erwähnung gethan, auf die ich während der Untersuchungen mit Aufschwemmungen aufmerksam wurde, dass nämlich nach Zusatz einer 1/2% Aethylendiaminlösung zu einer Aufschwemmung von Prodigiosus in Pleuritisexsudat schon nach kurzer Zeit mikroskopisch an Stelle der vorher deutlich sichtbaren Bacillen nur detritusähnliche Massen zu constatiren waren. Offenbar wird durch

das Eindringen des Aethylendiamins der Zellleib der Bacillen zerstört.

Wir kommen nunmehr zu der meiner Ansicht (!) nach wichtigsten Eigenschaft des Aethylendiamins andern Flüssigkeiten beigemischt die Tiefenwirkung derselben zu erhöhen. Wie erwähnt, hatte für die Aethylendiaminsilberverbindung Schäffer diese erhöhte Tiefenwirkung mit Versuchen an organischem Gewebe direct nachgewiesen. Für das Aethylendiaminkresol hat Schäffer durch Vorversuche eine grössere Eindringungsfähigkeit wahrscheinlich gemacht.

Er konstatirte damals das leichtere Eindringen des Aethylendiaminkresols in erstarrte Gelatine gegenüber der gewöhnlichen Kresollösung dadurch, dass er die betreffenden Lösungen färbte und sie alsdann auf erstarrte Gelatine einwirken liess. „Es zeigte sich, dass ½% und 1% Aethylendiaminkresol viel tiefer in der gleichen Zeit in die Gelatine drangen, als die entsprechenden Kresolpräparate."

Diese Versuche sind jedoch nur Vorversuche, da es sich um eine Substanz ohne Eiweissgehalt handelt. Um nun bezüglich dieses Punktes in der Versuchsanordnung der Wirklichkeit resp. der praktischen Anwendung möglichst nahe zu kommen, wurde folgender Versuch gemacht.

Gleich grosse Stückchen menschlichen Leberrandes wurden gleichzeitig in 1% Aethylendiaminkresol- und 1% Trikresol-Lösung eingelegt und je ein Stückchen aus den beiden Lösungen nach verschiedenen Zeiten, nach 1 und 2 Stunden entnommen und geschnitten. Die Schnitte kamen hierauf sofort in concentrirtes Bromwasser oder in einer anderen Versuchsreihe in verdünnte Eisenchloridlösung, womit ich bezweckte, durch eine etwa entstehende Farbenreaktion den Grad des Eindringens der beiden Mittel festzustellen. Leider scheiterte der Nachweis durch die zu geringe Intensität der Reaktion, die selbst durch das Mikroskop nachzuweisen nie gelang, dagegen war makroskopisch jedesmal an dem in Kresolamin eingelegten Stück eine deutlich hellere und tiefer ins Gewebe eindringende Randzone zu bemerken, wie dies an später von mir untersuchten mit Milzbrand durchsetzten Mäusemilzen noch deutlicher

hervortrat, worüber weiter unten des Genaueren berichtet werden soll.

Nach diesen Vorbetrachtungen sind wir bei demjenigen Theil der Arbeit angelangt, welcher sich auf die bactericide Wirkung des Mittels bezieht.

Ehe ich jedoch zu den einzelnen Desinfectionsprüfungen übergehe, seien hier noch kurz die Versuche erwähnt, welche sich auf die entwickelungshemmende Eigenschaft bei Zufügung des Präparates zum Nährboden erstrecken.

Gewöhnliches Agar wurde mit Aethylendiaminkresol (in der ersten Versuchsreihe 1: 1000, in der zweiten 1: 3000) und zum Vergleich mit folgenden anderen Desinficientien

Sublimat
Carbol
Argentum nitricum
Argentamin
Argonin
Aethylendiamin
Trikresol

versetzt, letztere in zwei verschiedenen Versuchsreihen je in Concentrationen, die nach der praktischen Erfahrung den obengenannten Verdünnungen des Kresolamin etwa entsprechen.

An Bakterienarten wählte ich zu diesem Versuch folgende vier:

Bacillus prodigiosus
Staphylococcus pyogenes aureus
Milzbrandbacillen
Choleraspirillen.

Ich unterlasse es, die Resultate der diesbezüglichen Versuche im einzelnen anzuführen und begnüge mich damit, als Gesammtergebniss folgendes nur kurz anzuführen:

In beiden Versuchsreihen erweist sich Kresolamin den andern Desinficientien überlegen, dem Sublimat an Desinfectionskraft ebenbürtig.

Nur Aethylendiamin erweist sich bezüglich seiner Desinfectionskraft von geringerem Werthe als die übrigen, indem hierbei auch bei stärkerer Concentration deutliches Wachsthum der Microorganismen zu konstatieren war.

Wir dürfen daher die durch Aethylendiamin früher kurz angedeutete erhöhte Wirkung des Trikresols bezüglich dessen Desinfectionswerth nicht etwa in einer Summirung der Wirkung der beiden Mittel suchen, es muss dieselbe vielmehr anderen Ursachen beigemessen werden, so namentlich der Fähigkeit des Aethylendiamins tiefer in Substrate einzudringen, um so dem ihm beigegebenen Trikresol gewissermassen den Weg zur Machtentfaltung, das heisst zur Desinfectionswirkung zu bahnen.

Somit bin ich bei der eigentlichen experimentellen Prüfung der Desinfectionskraft, das heisst, der keimtötenden Eigenschaft des Mittels gegenüber einigen Microorganismen angelangt.

Von den vielen Methoden, wie sie da und dort zu Desinfectionsversuchen angegeben sind, erschien mir nach reiflicher Ueberlegung als die geeigneste die der Bakterienaufschwemmungen, wie sie von Geppert in seiner Abhandlung über desinficirende Mittel und Methoden zum ersten Male angegeben ist. Sind doch hierbei ganz abgesehen von der verhältnissmässig leichten und einfachen Handhabung des Versuchs die Fehlerquellen gegenüber anderen Methoden sicher auf ein kleines Maass reduzirt.

Die Aufschwemmungen wurden folgendermassen hergestellt:

Drei gleichmässig und gut auf schräg erstarrtem gewöhnlichen Agar gewachsene Reinculturen der unten bezeichneten Bakterienarten wurden vermittelst steriler Platinöse in 6 ccm. einer Mischung aus steril aufgefangener und nach dem Princip Tyndalls „fractionirt sterilisirter“ durchsichtiger Pleuritisflüssigkeit und sterilem Wasser übertragen. Die Mischung der beiden Medien geschah zu gleichen Theilen. Der Eiweissgehalt der Pleuritisflüssigkeit betrug circa 4%. Bemerken möchte ich hier vorläufig nur kurz, dass ich besonderen Werth darauf lege, dass gerade eine seröse eiweisshaltige Flüssigkeit zur Aufschwemmung für die folgenden Desinfectionsversuche gewählt wird, aus welchem Grunde soll später noch genau auseinander gesetzt werden. — Unsere derartig hergestellte noch grössere Flocken enthaltende Suspension wird solange unter leichter Erwärmung über dem Bunsen'schen Brenner stark geschüttelt bis mit blossem Auge absolut keine Partikelchen mehr zu sehen waren. — Eine hierauf unternommene mikro-

skopische Untersuchung der Flüssigkeit zeigte, dass eine gleichmässige Vertheilung der Mikroorganismen vorhanden war. Von dieser Aufschwemmung wird nun genau je ein Cubikcentimeter in ein steriles Reagensglas abgefüllt. Dies geschah vermittelst einer graduirten 10 Cubikcentimeter fassenden, vor dem Gebrauch jedesmal peinlichst sterilisirten und in einem grösseren Glascylinder transportirten Glasröhre. Dieselbe war ausserdem am unteren Ende leicht zugespitzt und am oberen wurde ein Gummischlauch befestigt, der sich mit einer Stempelspritze in Verbindung setzen liess.

Mit einer zweiten, ebenfalls graduirten und sterilen Glasröhre wird in gleicher Weise zu je einem solchen Cubikcentimeter-Aufschwemmung genau das gleiche Volumen der Desinfectionsflüssigkeit nur in doppelter Concentration als derjenigen, welche geprüft werden soll, beigefügt.

Nach verschiedenen Zeiten, die in folgenden Tabellen angegeben sind, werden nun je 2 Platinösen dieser Suspension auf gewöhnlichen Agar übertragen. Die Vornahme der Prüfung der verschiedenen Desinficientien geschah bei Zimmertemperatur. Die geimpften Röhrchen kamen alsdann zusammen und sogleich in den Brütofen, der eine constante Durchwärmung aufwies. Bemerken möchte ich nur beiläufig, dass ich Agar und nicht die anderen Nährmedien absichtlich anwandte, weil durch die Verwendung von Gelatine, wie Boer angiebt und von Bouillon nach Schäffer's Angabe eine frühzeitigeAbtötung vorgetäuscht wird.

Dass auch die von mir angewandte Versuchsanordnung, das heisst die Verwendung von Aufschwemmungen nicht ganz fehlerfrei ist, lässt sich nicht leugnen. Da es mir aber nicht so sehr auf absolute Zahlen als vielmehr auf Vergleichswerthe ankam, glaube ich, dass die grösste Anzahl der diesbezüglichen Einwände ohne Bedeutung ist. Es sind nämlich die etwaigen Versuchsfehler bei den betreffenden gleichzeitig geprüften Mitteln in gleicher Weise in Anschlag zu bringen, sodass die relativen Werthe — und auf diese kommt es allein bei Rückschlüssen an — doch unverändert bleiben. Einer der hauptsächlichsten Fehler, welcher gewöhnlich den Aufschwemmungsmethoden zum Vorwurf gemacht wird, nämlich der der Mit-

übertragung von Desinficiens auf den neuen Nährboden scheint in Wirklichkeit keine sehr grosse Bedeutung zu haben. Bei Desinfectionsversuchen mit Sublimat ist allerdings der Einfluss dieses Faktors auf die Ergebnisse nach den Arbeiten von Geppert ein sehr wesentlicher. Für die übrigen Mittel aber, namentlich in den schwachen für uns in Betracht kommenden Concentrationen scheint dieser Versuchsfehler ein ganz unwesentlicher zu sein, wie das Schäffer durch die Centrifugirmethode nachgewiesen hat.

Besonders hervorzuheben habe ich ferner, dass als Medium absichtlich eine Exsudatflüssigkeit gewählt wurde. Es erklärt sich hieraus die verhältnissmässig lange Zeit, die nöthig war, um die verschiedenen Mikroorganismen abzutöten. Ist es doch bezüglich der Zeit, nach welcher die Abtötung stattfindet, keineswegs einerlei, welches Medium gewählt wird, ob steriles Wasser, Bouillon oder seröse Flüssigkeit. Dass die Verwendung der letzteren bei weitem zweckentsprechender ist, unterliegt keinem Zweifel. Muss es doch unser Hauptbestreben sein, bei Desinfectionsversuchen die in der Wirklichkeit vorliegenden Bedingungen nachzuahmen, das heisst, die Wirksamkeit der Präparate in einem Medium zu prüfen, welche demjenigen ähnlich ist, in welchem die Mittel bei der praktischen Verwendung wirken sollen. Ich komme auf diesen Punkt, auf welchen besonderer Werth gelegt werden muss, noch des ausführlicheren zu sprechen.

Um bald orientiert zu sein über den Werth des Kresolamins als Desinfectionsmittel habe ich in den folgenden Tabellen eine vergleichsweise Zusammenstellung mehrerer in letzter Zeit häufig empfohlener Kresole und auch des Carbols vorgenommen. Wenige Bemerkungen über die chemische Natur dieser Kresolpräparate mögen hier vorausgeschickt werden.

1. Kresolum Raschig gehört zu den Kresolsaponanten, das heisst, zu den Lösungen, bei welchen Seife zur Aufschliessung der Kresole nöthig ist. Es enthält 50 % reine Kresole, welche unter 200° sieden und nur 20 % Seife, der Rest mit 30 % ist Wasser. Es hat nur geringe Schlüpfrigkeit und stellt eine tief schwarzbraune klare Flüssigkeit dar, die sich leicht in allen Verhältnissen mit Wasser mengt. Der Geruch ist so

schwach, als solches überhaupt bei Kresolen möglich erscheint. Der geringere Seifengehalt als er sonst üblich ist, setzt wie bemerkt die Schlüpfrigkeit herab; andererseits haben die Mischungen keinerlei ätzende Eigenschaften. Das specifische Gewicht beträgt 1029 bei 13° Celsius.

2. Kresolum purum liquefactum Noerdlinger ist verflüssigtes reines Kresol und Methylverbindung des Acidum carbolicum liquefactum. Dasselbe stellt eine krystallhelle, wasserklare Flüssigkeit dar und enthält 90% Kresol und wird als Desinficiens sehr angepriesen.

**Aufschwemmungsversuche.**

Bacillus prodigiosus.

Resultat am 3. Tage nach der Abimpfung.

| Zeit der Abimpfung | Kresol Nördlinger | Kresol Raschig | Carbol | Trikresol | Kresolamin. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 Minuten | † † † | † † † | † † † | † † † | † † † |
| 10 = | † † | † | † † † | † | † |
| 20 = | † † | † | † † † | † | † |
| 30 = | † † | † | † † | † | † |
| 1 Stunde | † † | † | † † | † | † |
| 1½ = | † † | † | † † | † | Spuren |
| 2 = | † † | † | † † | † | 0 |
| 3 = | † † | † | † † | † | 0 |
| 5 = | † | Spuren | † | † | 0 |
| 8 = | † | 0 | † | † | 0 |

† = gewachsen.
†† = gut gewachsen.
††† = sehr gut gewachsen ( = den Controllkulturen gewachsen.)

Zunächst ergiebt sich hier bei dieser Versuchsreihe bezw. Bakterienart eine deutliche Ueberlegenheit des Kresolamins gegenüber den anderen Präparaten bezüglich der Zeit die zur Abtötung nötig ist. Kresol Raschig ist hier an zweiter, während Trikresol (cfr. folgende Tabellen) erst an dritte Stelle zu setzen ist.

**Bacillus pyocyaneus.**

Am 5. Tage nach der Abimpfung.

| Zeit der Abimpfung | Kresol Nördlinger 1/4 % | Kresol Raschig 1/4 % | Carbol 1/2 % | Trikresol 1/4 % | Kresolamin. 1/4 % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 Stunde | † † † | † † † | † † † | † † | † |
| 2 = | † † † | † † † | † † † | † † | † |
| 2 1/2 = | † † † | † † † | † † † | † † | † |
| 3 = | † † † | † † † | † † † | † † | † |
| 3 1/2 = | † † † | † † † | † † † | † † | 0 |
| 5 = | † | † † † | † † † | 0 | 0 |
| 8 = | 0 | † † † | † † † | 0 | 0 |
| 12 = | 0 | † † † | † † † | 0 | 0 |

Bei diesem Bacillus Kresolamin also wiederum an erster Stelle, Trikresol an zweiter, Nördlinger an dritter, Kresol Raschig erweist sich hier im Gegensatz zu voriger Tabelle von nur geringem Desinfectionswerth, etwa entsprechend einem ebensolchem des Carbols.

**Staphylococcus pyog. aureus.**

Resultat am 5. Tage nach der Abimpfung.

| Zeit der Abimpfung | Kresol Nördlinger | Kresol Raschig | Carbol | Trikresol | Kresolamin. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 Stunden | † † | † † | † † | † † | † † |
| 5 = | † † | † † | † † | † † | † † |
| 7 = | † | † † | † † | † | † |
| 12 = | † | † † | † † | † | † |
| 24 = | † | † † | † † | † | † |
| 30 = | † | † † | † † | † | † |
| 48 = | Spuren | † † | † † | Spuren | Spuren |
| 74 = | Spuren | † † | † † | 0 | 0 |

Bei Desinfectionsversuchen mit Staphylococcen stellt sich also ähnlich den früheren auch hier eine deutliche Ueberlegenheit der beiden Trikresolpräparate gegenüber den übrigen

Kresolen heraus. Dagegen ist bei diesem Versuch ein merklicher Unterschied zwischen der Schnelligkeit der Abtötung von Trikresol und Kresolamin nicht zu konstatieren.

Kurz erwähnt sei noch, dass bei sämmtlichen diesen Desinfectionsversuchen auffallend häufig ein Nachwachsen zu beobachten war, wie dies ja von vielen Autoren angegeben wird. Bei allzukurzer Beobachtungsdauer würden wir daher zu ganz falschen Schlüssen gelangt sein. Eine genügend lange fortgesetzte Controlle der Versuche ist demnach ein ausserordentlich wichtiges Erforderniss für die Correktheit der Versuche.

Eine Thatsache die mir bei der Beimischung der Desinficientien zu den einzelnen Aufschwemmungen namentlich derjenigen mit Prodigiosus noch besonders auffiel, möge hier kurz ebenfalls angeführt sein. Es ist dies die sofortige Veränderung der Prodigiosus-Farbe bei Zusatz einer gleichen Menge von Kresolamin. Die betreffende Aufschwemmung, die vor dem Zusatz des Desinficiens schön roth aussah, nahm nach dem Versetzen mit der Kresolaminlösung ein deutliches urinfarbenes Gelb an, während bei Kresol und Aethylendiamin allein eine derartige Farbenveränderung nicht zu konstatiren war.

Weiter fiel mir jedesmal auf, dass nach längerem Stehen der mit den betreffenden Desinficientien versetzten Aufschwemmungen sich in sämmtlichen Röhrchen ein wenn auch geringes, so doch deutliches Bakteriensediment bildete, ausgenommen bei den Aufschwemmungen die mit Kresolamin versetzt waren. Ein Grund hierfür kann nur in der durch Aethylendiamin, wie oben bereits angegeben, verursachten zerstörenden und auflösenden Wirkung des Mittels gesucht werden.

Bevor ich zu einer weiteren Versuchsreihe übergehe, in der es sich lediglich um eine Prüfung von Trikresol und Kresolamin handelt, sei mir gestattet kurz einiger anderer Kresolarten Erwähnung zu thun, die aus mehrfachen Gründen nicht in die Versuchsanordnung aufgenommen wurden, einmal weil es ausserhalb des Rahmens der vorliegenden Arbeit liegt vergleichende Versuche über die Desinfectionskraft der verschiedenen Kresolarten anzustellen, da einerseits der geringere Desinfectionswerth der Präparate durch andere Autoren bereits nachgewiesen ist und andererseits durch die inkonstante Zusammensetzung

die Brauchbarkeit erheblich eingeschränkt wird. Ich berufe mich hierbei unter anderen auf das Urtheil von Liebreich in seiner Abhandlung über „die Darstellung der Kresole (Trikresol) als Desinfectionsmittel für chirurgische und hygienische Zwecke".

Nachdem er daselbst Näheres über Creolin, Solveol, Solutol, Lysol mitgetheilt hat, kommt er zu folgendem Schluss: Diese Präparate haben in der Praxis mit Nutzen Anwendung gefunden. Eine wesentliche Einschränkung haben dieselben jedoch dadurch erleiden müssen, weil eine Constanz des Prozentgehalts an Kresol sich nicht erreichen liess und andererseits sich schädliche Nebenprodukte häufig vorfanden, deren Vorhandensein sich erst bei der praktischen Verwendung oft in fataler Weise bemerkbar machte. So ist zum Beispiel von Fröhner die Ungiftigkeit des Kreolins hervorgehoben worden, von Th. Weyl hingegen wird nach seinen Untersuchungen der Ausspruch gethan: „dass Artmanns Kreolin ebensowenig wie das englische Präparat völlig ungiftig ist, lehren meine Versuche aufs Deutlichste;" auch macht er auf die Inconstanz der Zusammensetzung aufmerksam, wodurch sich die entgegensetzte Ansicht Fröhner's erklärt. Ganz ähnlich in Bezug auf Unsicherheit der Wirkung verhält es sich mit Lysol und Solveol.

Meine Versuche waren bereits zu Ende geführt, als unter dem Namen „Enterol" ein neues Kresolpräparat neben innerer Anwendung auch für äussere Desinfection unter dem Namen „Enterolum externum" als sicher wirkend von Dr. Foss in Potsdam warm empfohlen wurde. Aus rein äusseren Gründen musste daher auf eine Prüfung verzichtet werden. Nur eines Versuches, der gelegentlich angestellt wurde und gegen eine besondere Desinfectionskraft des Enterols spricht, sei hier kurz Erwähnung gethan.

Von drei Patienten, von denen der eine täglich während drei Tage 10 gr Enterolum internum, ein anderer ebensoviel und ebensolange Natrium salicylicum bekam, ein dritter ohne jegliche innere Medizin blieb, werden am vierten Tage, nach peinlicher Reinigung des Orificiums je die zweiten Portionen des Urins in sterilen Gefässen aufgefangen. Es zeigt sich folgendes: Aus dem Urin des Patienten der mit Natrium salicylicum behandelt wurde, lassen sich auf Agar keine Bakterien züchten,

während aus den Urinportionen des Patienten der „Enterol“ erhielt, zahlreiche Colonien auf Agar wuchsen und zwar ebensoviele, als aus dem Urin des Patienten ohne innerliche Darreichung zu erhalten waren. Die Urinportionen des mit Salicyl behandelten Patienten, sowohl die freistehenden, als die in sterilem Gefässe aufbewahrten trübten sich nie, selbst nach 16tägigem Stehen nicht, während diejenigen der beiden anderen Patienten sich bald trübten, allerdings die von dem mit Enterol behandelten Patienten in geringerem Grade als die des gänzlich Unbehandelten,

Ich bin hiermit bei der dritten Versuchsreihe angelangt, auf deren Ergebniss ich unter den sämmtlichen bisherigen Versuchen den grössten Werth legen möchte, da deren Versuchsanordnung am meisten der Wirklichkeit entspricht.

Wir haben bei allen denjenigen Desinfectionsflüssigkeiten, welche ihre Wirkung im Gewebe entfalten sollen, vor allem also bei der Behandlung von inficirten Wunden oder von erkrankten Schleimhäuten nicht nur den absoluten Desinfectionswerth, sondern auch die Tiefenwirkung und die chemische Umsetzung zu betrachten, welche das Desinficiens bei Berührung mit dem organischen Substrat erleidet. Ein Antisepticum, welches bei der gewöhnlichen Versuchsanordnung mit Bakterienaufschwemmung oder Seidenfäden sich als ganz vorzüglich herausstellt, kann sehr wohl bei der praktischen Verwendung uns vollständig im Stich lassen, weil die Eindringungsfähigkeit eine zu geringe ist, oder aber weil bei der Imbibition eine durchaus unwirksame chemische Verbindung resultirt.

Diese unserer Ansicht nach wesentlichen Faktoren müssen nach Möglichkeit in Betracht gezogen werden und werden alsdann den von uns gewonnenen Zahlen einen höheren praktischen Werth verleihen. Ich glaube dies durch eine Versuchsanordnung zu erreichen, welche die natürlichen Verhältnisse am meisten nachahmt und welche darin besteht, dass frisches organisches Material, das mit einem bestimmten Mikroorganismus durchsetzt ist, zu Desinfectionsversuchen benutzt wird. Ich bin dabei der von Schäffer in der oben citirten Arbeit angegebenen Versuchsanordnung gefolgt.

Der Hergang bei meinem Versuch war folgender:

Die Milzen von mit Milzbrand inficirten, an solchen gestorbenen weissen Mäusen wurden möglichst bald nach dem Tode steril entnommen und auf sterilen Platten mittelst steriler Scheere in zwei Hälften getheilt. Gewählt wurden zu dieser Versuchsanordnung gleich grosse Mäuse, bei denen die Milzen nach der Infection gleich stark angeschwollen waren. Es wurde ausserdem dasjenige Desinficiens welches bei der vergleichsweisen Prüfung das Kresolamin am meisten erreichte und demgemäss am sorgfältigsten mit diesem verglichen werden musste, mit Verwendung der anderen Hälfte ein und derselben Milz geprüft. Als Vergleichspräparate für Kresolamin wurden diesmal Kresol, Carbol und Sublimat gewählt. Erstere beiden in einer Concentration von $^1/_4$%, Carbol zu $^1/_2$% und Sublimat 1 : 1000. Zur Controlle wurde ferner jedesmal ein Milzstück auch in steriles Wasser gelegt. Die Desinficientien waren, um sie vor Licht zu schützen, in braune Flaschen eingegossen. Hierin blieben die Organstückchen, die für den jeweiligen Versuch nothwendige Zeit. Selbstverständlich wurde eine jede Versuchsreihe gleichzeitig angelegt, d. h. es wurden, sollte die Desinfectionskraft der verschiedenen Desinficientien geprüft werden, die dazu nöthigen vier, beziehungsweise mit sterilem Wasser fünf Milzstückchen gleichzeitig eingelegt. Jedesmal schon nach 1 $^1/_2$ stündigen Verweilen der Stückchen in den oben erwähnten Desinficientien machten sich bezüglich des Aussehens derselben Veränderungen bemerkbar. Während die in sterilem Wasser, Sublimat, Carbol eingelegten Stückchen ihr ursprüngliches Aussehen beibehielten, dabei aber leicht schrumpften und bröckelig wurden, zeigten jedesmal die in Kresol eingelegten eine leichte Aufquellung und am Rande eine wenn auch minimale so doch deutlich makroskopisch wahrnehmbare Aufhellung der Randzone. In weit ausgedehnterem Maasse war dies bei Aethylendiaminkresol der Fall. Hier war jedesmal schon nach 1 $^1/_2$ Stunden, in ganz ausgesprochener Weise aber nach 3 Stunden eine deutliche Aufquellung des Stückchens zu bemerken, mehr noch aber als diese fiel gleich die nahezu bis in die centrale Zone des Stückchens sich erstreckende Aufhellung vom Rande her auf. Es war jedesmal das betreffende Stückchen nach Art

eines Schwammes aufgequollen, wobei einhergehend mit der Vergrösserung die Aufhellung vom Rande her weiterschritt. Wurde das Fläschchen, in dem das Milzstück sich befand, leicht geschüttelt, so stieg jedesmal eine beträchtliche Wolke in der Desinfectionsflüssigkeit empor, ein Zeichen für die Zerstörung und Auslaugung des Gewebes, die die Flüssigkeit beim Eindringen anrichtete.

In ausgesprochenem Maasse war diese Erscheinung nur beim Kresolamin zu konstatieren, weniger schon bei Kresol, garnicht bei den anderen Flüssigkeiten, in denen sich wie schon oben erwähnt die Stückchen selbst nach 6stündigem Verweilen absolut nicht verändert hatten, ihr blutfarbenes Aussehen behielten, sowie die ursprüngliche Grösse. Eine weitere Verschiedenheit der Einwirkung war die, dass die Kresolaminmilzen, um sie kurz zu benennen beim Herausnehmen mit der Pincette eine schlüpfrige Beschaffenheit aufwiesen, glasig und durchsichtig geworden waren und in einzelnen, zähen, wasserhellen Tropfen abflossen. Es stimmt diese Beobachtung auch sehr gut mit einer früheren von Schäffer gemachten, nämlich mit der durch Kresolamin an Blutgerinnseln gesetzten Veränderung.

Diese nun auf die soeben angegebene Weise durch die einzelnen Desinficientien beeinflussten Milzstückchen brachte ich hierauf nach verschiedenen Zeiten, in der einen Versuchsreihe schon nach 2, in den weiteren nach $2^1/_2$, 3, $3^1/_4$, $3^1/_2$, 4, 5 und 6 Stunden in mit sterilem Wasser zur Hälfte gefüllte Reagenzgläser, in denen sie tüchtig abgespült wurden, um dadurch zu verhindern, dass etwa noch an den Organstückchen anhaftende Desinfectionsflüssigkeit mit auf den Nährboden übertragen werde. Des weiteren nun brachte ich diese jedesmal unter sterilen Cautelen auf eine sterile Platte, theilte sie in zwei Hälften und entriss mittelst steriler Pincette mit peinlichster Genauigkeit ein circa stecknadelkopfgrosses Gewebspartikelchen aus dieser so gebildeten neuen Schnittfläche; dasselbe wurde sofort auf Agar verrieben und in den Brütofen gestellt. Auf diese Weise wurden von jedem Milzstück drei solcher centraler Partikelchen entnommen und auf je ein Agarröhrchen übertragen und verrieben.

Desinfectionsversuch mit Aethylendiaminkresol und anderen Präparaten mit Berücksichtigung der Tiefenwirkung und der Wirksamkeit im thierischen Gewebe.

| Entnahme nach | 2 Stund. | 2½ Stund. | 3 Stund. | 3¼ Stund. | 3½ Stund. | 4 Stund. | 5 Stund. | 6 Stund. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kresolamin ¼% | reichl. | spärl. | 0 † | 0 † | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kresol ¼% | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | 0 | 0 | 0 |
| Carbol ½% | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. |
| Sublimat 1‰ | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl.†† |
| Steril. Wasser. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. | reichl. |

† Bei einer Versuchsreihe war hier noch minimales durch das Mikroskop wahrnehmbares Wachsthum vorhanden.

† † Nach 12 Stunden kein Wachsthum mehr.

Was also dürfen wir aus dem bei der geschilderten Versuchsanordnung sich ergebenden Resultat schliessen?

Finde ich, dass nach einer bestimmten Zeit, die aus dem centralen Milztheile entnommenen Partikelchen keine lebensfähigen Milzbrandbacillen mehr enthalten, so bedeutet das, dass das Desinficiens die ganze Milz in jener Zeit thatsächlich durchsetzt und auch innerhalb des Gewebes die Keime vernichtet hatte.

Tritt Wachsthum ein, so müssen wir hieraus schliessen, dass eine der beiden Bedingungen oder beide (das heisst Tiefenwirkung und Desinfection) im organischen Substrat noch nicht erfüllt sind.

Schon nach einer Einwirkungszeit von nur 2½ Stunden haben wir laut obiger Tabelle bei unserem neuen Mittel Wachsthumsbehinderung, bei 3 und 3¼ Stunden, wenn auch nicht in jedem Falle, Abtötung, ganz sichere Abtötung jedenfalls bei 3½ Stunden, zu einer Zeit also bei welcher Kresol allein nicht einmal Wachsthumsbehinderung aufweist. Erst bei 4 Stunden haben wir durch Kresol definitive Abtötung. Besonders auffallend ist hier die schroffe Grenze zwischen Wachsthum und Abtötung, während bei Kresolamin letztere durch Wachsthumsbehinderung vorbereitet wird. Um eine bessere

Vorstellung der Leistung unserer Kresole besonders des Kresolamins zu bekommen sind auch andere Desinficientien in diese Tabelle mit aufgenommen worden.

Carbol $^1/_2\%$ tötet nach 6 Stunden noch nicht ab, bei Sublimat fällt die Wirkung zwischen 6 und 12 Stunden, wo ich jeweils definitive Abtötung erhielt. Gerade bei dieser, den praktischen Verhältnissen am meisten entsprechenden Versuchsanordnung (das heisst bei Berücksichtigung der Tiefenwirkung und Desinfection im Gewebe), auf welche ich nach dem oben gesagten den grössten Werth lege, hat sich Kresolamin am besten bewährt.

## II.

## Practische Verwendbarkeit des Aethylendiaminkresols.

Bei der Beurtheilung der Brauchbarkeit eines Desinficens müssen wir vor allem berücksichtigen nicht nur seine Desinfectionskraft allein, sondern auch die durch dasselbe gesetzte Beeinflussung der entzündlichen Vorgänge.

Wir besitzen eine grosse Reihe von Antisepticis, welche gegenüber den Mikroorganismen ausserordentlich wirksam sind, bei der praktischen Verwendung aber den Nachtheil aufweisen, dass ihre zerstörende Kraft sich nicht allein gegen die feindlichen Mikroorganismen richtet, sondern auch den Organismus selbst schwer schädigt. Es ist hierunter nicht nur eine direkt gewebszerstörende und ätzende Eigenschaft zu verstehen — eine solche schliesst natürlich die Verwendung des Medikaments in den meisten Fällen aus — sondern auch eine unerwünschte Steigerung der entzündlichen Vorgänge, denn gerade diese sind es ja, welche wir neben der Beseitigung des aetiologischen Moments bekämpfen wollen.

Eine grosse Anzahl von antiseptischen Flüssigkeiten wirkt derart entzündungserregend, dass selbst die gesunde Oberhaut durch dieselbe namentlich bei länger dauernder Berührung

alterirt wird und dermatitische Reizung zeigt. Unser Medikament im Gegensatz hierzu zeigt im Vergleich zu seinem erheblichen Desinfektionswerth nur ganz geringe irritirende Eigenschaft. Es ist vielmehr derartig reizlos, ja sogar entzündungswidrig, dass es weit entfernt Dermatitiden hervorzurufen, mit Vortheil bei der Bekämpfung dieser sowie des Ekzems und acut entzündlicher Hautaffectionen verwendet werden kann.

Es übertrifft in dieser Beziehung die übrigen Kresole soweit unsere Erfahrungen reichen und steht in erheblichem Gegensatz zu vielen Präparaten aus der Phenolreihe, z. B. zum Carbol.

So war das Präparat in zahlreichen Fällen von Ekzemen, selbst bei stark nässenden und gereizten, namentlich aber bei solchen, die durch secundäre Infection mit Mikroorganismen complicirt waren, angewandt worden.

Es wurden hierbei feuchte Verbände in einer Concentration von durchschnittlich $1{,}0 : 4000{,}0 = 1/4\ \%$ gewählt.

Zuweilen wandten wir nicht nur feuchte Verbände an, sondern applicirten Kresolaminsalben, unter denen sich besonders folgende Zusammensetzung empfiehlt:

Aethylendiamin (10%)
Trikresoli aa 5,0
Adeps lanae (= Alapurin) ad 100,0

(Auf hohen Wassergehalt ist ein wesentlicher Werth zu legen, nachdem Breslauer in seiner Arbeit über den Desinfectionswerth von Salben besonders diejenigen Constituentien empfiehlt, welche starken Wassergehalt aufweisen).

Bisweilen kombinirten wir die Behandlung in der Weise, dass wir die ersteren am Tage, die letzteren während der Nacht applicirten.

Günstige Resultate musste den theoretischen Erwägungen zufolge das Präparat namentlich bei denjenigen Affectionen aufweisen, bei denen wir eine besondere Tiefenwirkung verlangen müssen. Hierzu gehören vor allem Hautkrankheiten an behaarten Stellen, insbesondere die Sycosis und zwar sowohl die coccogene Form als die auf Trichophytoninfection beruhende. Gerade bei diesen Fällen lassen uns unsere therapeutischen

Massnahmen längere Zeit im Stich und vielleicht ist es grade der Mangel der Tiefenwirkung, der die Misserfolge veranlasst. Einzelne Herde, welche die Krankheitserreger noch enthalten, werden von den Medicamenten nicht erreicht und verursachen so immer wieder neue Nachschübe.

Der oben ausgesprochenen theoretischen Annahme entsprachen auch die praktischen Versuche mit dem Kresolamin bei der grossen Zahl von Sykosisfällen. Hochgradige Fälle der letzteren Art mit derben Infiltrationen und ausgedehnten Abscedirungen heilten auffallend rasch und definitiv ab. Die Anwendung geschah in diesen Fällen neben anderen Hilfsmitteln wie Epilation, energische Skarification, zeitweises Ausdrücken, Incidiren und Excochleiren der Infiltrate und Abscedirungen, vermittelst feuchter Verbände, die des öfteren erneuert wurden in einer Concentration von $^1/_2$—$1^1/_2$%.

Es sei mir gestattet hier ganz kurz eines Falles von sehr hochgradiger Sycosis parasitaria Erwähnung zu thun, welcher fast ausschliesslich mit Kresolaminpräparaten behandelt wurde und der die günstige Einwirkung des neuen Medicaments besonders deutlich illustrirt.

A. R., Landpostkutscher, 60 Jahre alt, aufgenommen am 23. VI. 96, früher stets gesund. Sehr hochgradige typische Sycosis, seit 6 Wochen bestehend und trotz vielfacher Behandlung namentlich in den letzten Tagen weiter fortschreitend. Die gesammte Bartgegend, zum Theil auch die angrenzenden Partien des Halses stellen prominente zum Theil einzelstehende, zum Theil confluirende Tumoren dar. Daneben alles dicht besät mit derben grossen Knoten und Borken. Die Haare da und dort zu einzelnen Büscheln fest verklebt. Allenthalben nässende und leicht blutende Flächen. Die Infiltrate bis zu Haselnussgrösse und leicht entzündet. Solcher namentlich sehr viele in der Regio submaxillaris und laryngis. Rhagaden. — Urin ohne patholog. Bestandtheile. Diagnose: Sycosis parasitaria (dem klinischen Bilde nach. Mikroskopisch keine Pilze, dagegen zeigte sich auf den aus Eiter, |mittelst scharfem Löffel aus Pusteln und Knoten entnommenen| — angelegten Agarculturen nach 3 Wochen spärlicher, aber typischer Trichophyton in Rein-

kultur, während Staphylococcen und andere Mikroorganismen in den Abscessen nicht vorhanden waren.)

**Therapie:** Zunächst zur Erweichung der Pusteln und Borken Bleivaseline. Hierauf genaueste Epilation. Incision und Excochleation der grössten Pusteln und Infiltrate. (Reichlich gelber dicker Eiter.) Feuchte Verbände mit 1% Aethylendiaminkresol. Unter zeitweiser erneuerter Epilation, Incision und Ausdrücken der Knoten nebst nachherigen Verbänden mit Kresolamin 1—1½% rasch Erweichung und Schwinden der Infiltrate. Zuweilen vereinzelte neue kleine Eiterpustelchen. Nirgends jedoch Reizung. Nachts 2—5% Kresolaminsalbe.

20. VII. Ueberall 10% Aethylendiaminpflastermull. Derselbe wird alle 5 Tage erneuert. Keine neuen Pusteln, nirgends Reizung.

6. VIII. Wiederum feuchte Umschläge mit 1½% Kresolamin. Die Haut jetzt überall ziemlich glatt. Noch einzelne kleine neue Pusteln, neuerdings angelegte Culturen ergeben nach Wochen kein Wachstum mehr von Pilzen. Kein Jucken. Umschläge fortgesetzt, Nachts Salbe.

16. VIII. Sämmtliche Infiltrate spurlos verschwunden, keine neuen Eruptionen. Wiederum Pflastermull.

20. VIII. Geheilt entlassen.

30. IX. Bis heute keine Recidiv.

Um es also kurz zu wiederholen, gerade für die Fälle von Sycosis parasitaria ist das Kresolamin besonders empfehlenswerth und zwar entsprechend dem jeweiligen Stadium als Lösung, Salbe oder Pflastermull. Natürlich werden wir gelegentlich die therapeutischen Resultate auch durch andere bei der Sycosis bewährte Medikamente unterstützen, wie wir das auch in manchen Fällen mit Erfolg gethan haben.

Von anderen Erkrankungen, die gleichfalls eine Tiefenwirkung des wirksamen Medikaments erfordern, seien als geeignet für die Kresolamin-Behandlung erwähnt torpide Ulcerationen, besonders Ulcus cruris, inficirte Wunden, vor allem aber tuberculöse Hauterkrankungen.

Für die Behandlung der letzteren bewährten sich vorzüglich möglichst lang (von 3—12 Stunden und darüber) protra-

hirte Bäder in einer Concentration von $1,_0:4000,_0$ — $1^1/_2\,^0/_0$ und mehr. Als ganz besonders geeignet aber erweisen sich diese Bäder als Hand- und Fussbäder nach vorausgegangenen Manipulationen an lupösen Stellen, wie nach operativen Eingriffen, Excochleationen, Paquelinisirung, nach Abhebung des Schorfes der durch Cosmi'sche Paste erzielt war, nach mehrtägiger Application von starken Pyrogallol- und Sozojodolsalben und anderen mehr. Solche Bäder werden danach von den Patienten stets sehr angenehm empfunden und viele Stunden lang gut ertragen ohne Reizerscheinung oder wesentliche Schmerzhaftigkeit. Sofort nach Sistieren des Bades wurde die betreffende Stelle jedesmal weiter feucht verbunden mit Kresolamin $^1/_4$—$^1/_2\,^0/_0$, ohne dass andere Medikamente zum Beispiel Jodoform zur Anwendung kamen.

Ganz abgesehen davon, dass durch derartige Bäder eine auffallend schnelle Reinigung der geschwürigen meist reichlich mit Secret sich bedeckenden lupösen Flächen herbeigeführt wird, wodurch das lästige, für den Kranken obendrein äusserst schmerzhafte Betupfen und Abwischen des Secretes, wie es namentlich nach Anwendung von Salbenverbänden nöthig wird, in Wegfall kommt, erhalten wir durch dieselben sehr schnell reichliche und reine Granulationsbildung, Verminderung der sonst starken Secretion, sowie üppige Epithelialisirung vom Rande her, Verringerung der Schmerzhaftigkeit durch Aufhebung der Spannung im Gewebe.

Soweit unsere bisherigen Erfahrungen reichen, war auch mit Bezug auf Recidive das Resultat ein zufriedenstellendes und dauerndes, wie dies schon die im Beginn der Heilung auf Tuberculin stets negativ ausfallenden lokalen Reactionen versprachen. Auch die Narben, welche nach fortgesetzten Kresolaminbädern zurückblieben, waren als gut zu bezeichnen und wiesen besonders ein glattes Aussehen auf.

Zum Schluss möchte ich noch einige Worte über Kresolaminpflastermull sagen, welcher bereits bei der Sycosisbehandlung erwähnt worden ist. Derselbe zeigt eine ausserordentlich hohe Klebekraft und zeichnet sich durch eine sehr erheblich erweichende Eigenschaft aus; wir haben ihn aus diesem Grunde mit grossem Vortheil in Fällen verwandt, wo

wir sonst Salicylpräparate, insbesondere Salicylseifenpflaster zu nehmen pflegten, so bei älteren und infiltrirten Psoriasisplaques bei Hyperkeratose der Flachhände und Fusssohlen sowie bei Akne und Furunkulose.

Unsere Versuche sind noch nicht sehr zahlreich, da wir erst in letzter Zeit solche mit dem Pflastermull begonnen haben, soweit wir indessen seine Wirksamkeit erprobt haben, scheint er recht wertvoll zu sein.

Ob sich das Präparat auch zur Desinfection der Hände insbesondere für die Chirurgie und Gynaekologie eignet, haben wir bisher noch nicht erprobt; da jedoch neuerdings auch andere Kresole, so von Gruber und Scheuerlen zu diesem Zwecke empfohlen sind, so wird es sich gewiss der Mühe lohnen, auch das den übrigen Kresolen in mancher Beziehung überlegene Kresolamin auf seine Brauchbarkeit zu prüfen.

Als Resultat vorstehender Arbeit lässt sich folgendes zusammenfassen:

1) Aethylendiaminkresol hat sich in Uebereinstimmung mit den Schäffer'schen Versuchen als ein Präparat von sehr hohem Desinfectionswerth erwiesen und ist den von mir gleichzeitig geprüften Präparaten aus der Phenolreihe überlegen.

2) Die Desinfectionskraft im Gewebe und die Tiefenwirkung ist eine sehr erhebliche.

3) Bei der praktischen Verwendung ergab sich ausser diesen Vorzügen die geringe Reizlosigkeit des Kresolamins als besonderer Vortheil.

4) Das Präparat erwies sich in der Dermatologie als sehr brauchbar, besonders bei Eczem, Sycosis, Ulcus cruris, tuberculösen Ulcerationen. Dasselbe kann in Lösung, als Salbe sowie als Pflastermull in Anwendung kommen.

Zum Schluss ist es mir Pflicht, meinem hochverehrten Chef, Herrn Geh. Medizinalrath Professor Dr. Neisser für die vielfache Anregung und Unterstützung, welche er mir bei dieser Arbeit zu Theil werden liess, sowie Herrn Dr. Schäffer, I. Assistenzarzt der Klinik, für den vielfachen Rath meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

# Litteratur.

C. Fränkel: Die desinficirenden Eigenschaften der Kresole, ein Beitrag zur Desinfectionsfrage. Zeitschrift für Hygiene, 6, 521.

J. Hüppe: Die Kresole als Desinfectionsmittel. Berl. klin. Wochenschrift 1881, No. 45.

Derselbe: Ueber wasserlösliche Kresole in der operativen Medizin und Desinfectionspraxis. Berl. klin. Wochenschrift 1893, No. 21.

O. Liebreich: Die Darstellung der Kresole (Trikresol) als Desinfectionsmittel für chirurgische und hygienische Zwecke. Therapeut. Monatshefte 1894, pag. 25.

J. Schäffer: Ueber den Desinfectionswerth des Aethylendiaminsilberphosphats und Aethylendiaminkresols. Zeitschrift für Hygiene und Infectionshrankh. Bd. XVI.

Derselbe: Über die Bedeutung der Silbersalze für die Therapie der Gonorrhoe. Münchener med. Wochenschrift 1895, No. 28 und 29.

Scheuerlen: Die Bedeutung des Molecularzustandes der wassergelösten Desinfectionsmittel für ihren Wirkungswerth. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. 37, Heft 1, p. 24 und ff.

H. Schütz: Vergleichende Untersuchungen über einige Kresolpräparate mit besonderer Berücksichtigurg des Metakresols. Hygien. Rundschau No. 7, Inaug.-Diss. Halle a. S. 1896.

B. Schürmayer: Bacteriologische Untersuchungen über ein neues Desinficiens Kresol Raschig (Liqu. Kresoli saponatus). Archiv für Hygiene 95, XXV.

Buttersack: Beiträge zur Desinfectionslehre und zur Kenntniss der Kresole. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt.

# Vita.

Ich Heinrich Eckstein, katholischer Confession, bin am 16. Juli 1868 als Sohn des Fabrikanten Heinrich Eckstein zu Freiburg in Baden geboren.

In einer dortigen Privat-Knabenschule erhielt ich meinen ersten Unterricht.

Vom September 1877 bis Juli 1887 besuchte ich das Gymnasium zu Freiburg i/B., welches ich am 23. Juli 1887 mit dem Zeugniss der Reife verliess.

Ich widmete mich hierauf dem Studium der Medicin an der Albert-Ludwigs-Universiät zu Freiburg i/B. Daselbst verblieb ich bis Anfang des Sommer-S. 1889/90.

Mein Tentamen Physicum bestand ich den 3. V. 90 zu Kiel, an welcher Universität ich während des Sommer-S. 90 meine medicinischen Studien fortsetzte.

Im Sommer-S. 91 studirte ich zu Berlin. Winter-S. 91/92 — Winter-S. 93/94 verbrachte ich wiederum in Freiburg i/B., woselbst ich am 28. Februar 1894 die Approbation als Arzt erhielt.

Meiner Militärpflicht genügte ich im Winter 90/91 als Einj.-Freiwilliger beim II. Garde-Ulanen-Regiment und im Sommer 1894 als Einj.-Freiwilliger Arzt bei dem II. Garde-Feld-Artillerie-Regiment.

Seit dem 1. I. 95 bin ich Assistent in der hiesigen Kgl. dermatologischen Universitäts-Klinik.

Vergangenen Winter war ich Volontär-Assistent an der Kgl. medicinischen Klinik zu Königsberg i/Pr.